



Popradská 90, 040 11 Košice
IČO 361 93 241 IČ DPH SK 20 200 500 65
Obchodný register OS Košice I., vl.č.11164/V
Tel.:055/729 72 34,5 Fax:055/729 72 30



Inžinierskogeologický posudok

Názov úlohy: Košice – Grunt-parcela č. 3755/826
Číslo úlohy: 2019 - 068
Objednávateľ: ANDROMEDA INVEST, s.r.o., Košice
Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Libor Potančok
Spoluriešiteľ: Ing. Jana Hajduková
Dátum vyhotovenia: 29.5.2019

Ing. Vladimír Fabian
riaditeľ s.r.o.

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Geologické a hydrogeologické pomery lokality	3
3.	Inžinierskogeologické pomery lokality	4
4.	Základové pomery lokality	6
5.	Záver	6
6.	Literatúra	6

1. Úvod

Na základe objednávky zo dňa 27.5.2019 od spoločnosti ANDROMEDA INVEST, s.r.o., Južná trieda 5, Košice bol vypracovaný inžinierskogeologický posudok na posúdenie geologických a hydrogeologických pomerov pre projektovanú výstavbu v lokalite Grunt v Košiciach na parcele č. 3755/826.

2. Geologické a hydrogeologické pomery lokality

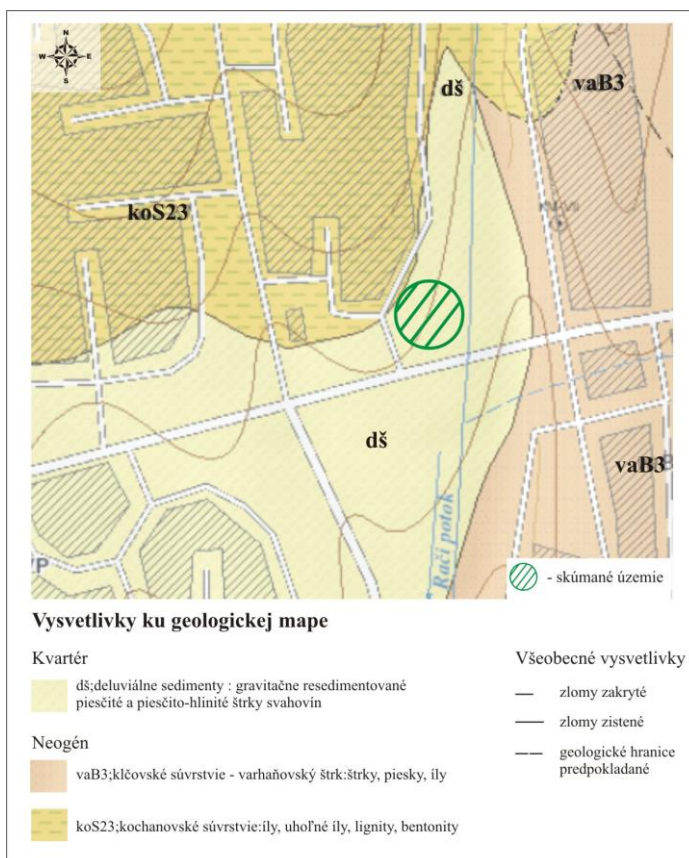
Skúmané územie sa nachádza v intraviláne mesta Košice v JV časti sídliska KVP – Wuppertálska ul. na východne orientovanom svahu nad tenisovými kurtami.

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, E., Lukniš, M., 1980) patrí skúmané územie do oblasti Lučenecko – Košická zníženina, podcelku Košická kotlina, oddielu Košická rovina.

Na geologickej stavbe predmetného územia sa podieľajú od povrchu ílovité sedimenty premenlivej hrúbky a sedimenty zastúpené intenzívne zahmlinenými na svahy zvrstvenými štrkami pôvodne pochádzajúcich z vyššie položených starších fluviálnych a proluviálnych akumulácií. Hlinité a ílovité štrky sú vyvinuté a zachované na menších plochách a často tvoria len pozostatky po erodovaných terasových stupňoch.

Pod kvartérnymi sedimentami sa nachádzajú sedimenty neogénu vo forme tufiticko- lignitickej série.

Podzemná voda sa nachádza prakticky pod celým územím ale v rôznej hĺbke (2 – 20m). Nevyskytuje sa súvislá hladina podzemnej vody a niet ani súvislých zvodnených vrstiev.



3. Inžinierskogeologické pomery lokality

Pre posúdenie inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov boli použité výsledky prieskumu realizovaného pre výstavbu už existujúcich objektov na Wuppertalskej ulici.

V oblasti 3 vežových domov je terén do hĺbky 7 až 11m tvorený stredne až vysokoplastickými ílmi tuhej a pevnej konzistencie. Podložie týmto ílom tvorí štrková vrstva. Podzemná voda bola zistená len v jednej časti, v hĺbke 15,0m.

Severnejšie je podložie nehomogénne a dochádza k častému striedaniu ílovitých a štrkovitých sedimentov vyklíňujúcich už na krátke vzdialenosti ako vo vertikálnom tak v horizontálnom smere.

Pre názornosť uvádzame výsledky archívnej sondy V-28 (jej situovanie vid'. obr. č.2)

Vrt V-28 (nadmorská výška 282,40m n.m., vrtaná do hĺbky 15,2m)

0,00 - 0,30 hlina humózna

0,30 - 3,20 hlina hnedá, pevná

3,20 - 3,60 hlinito-piesčitý štrk

3,60 - 4,60 hlina štrkovitá pevná

4,60 – 6,20 hlinitý štrk hrubý

6,20 - 7,40 hlina štrkovitá, pevná

7,40 - 9,30 hlinito-piesčitý štrk hrubý, uľahlý

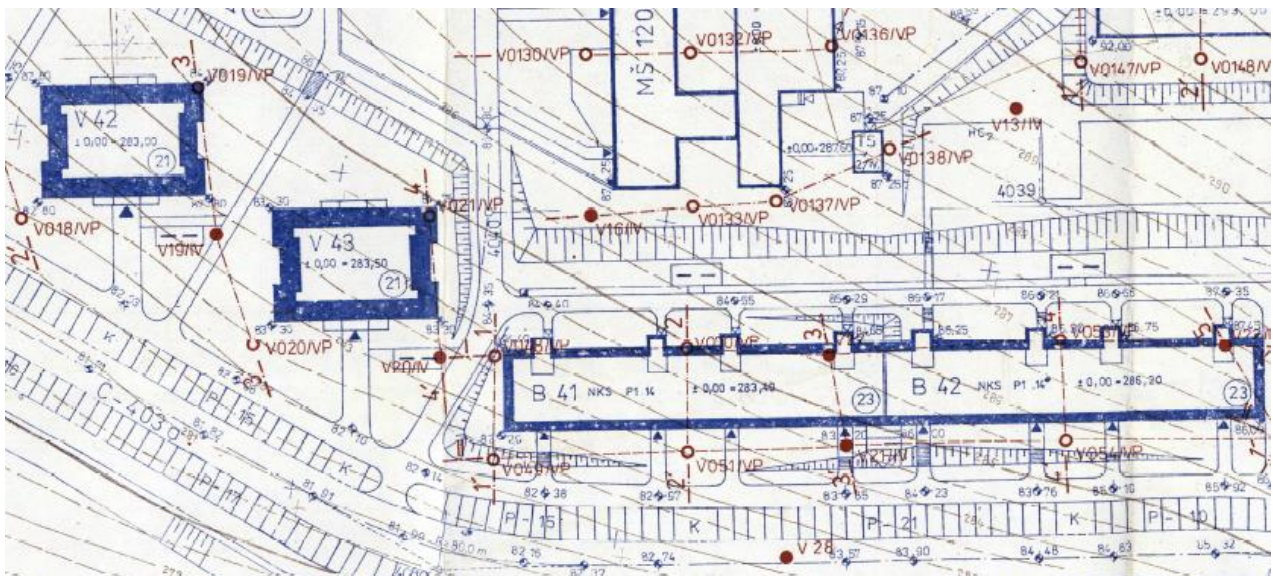
9,30 - 10,20 ílovitá hlina hrdzavočervená, pevná

10,20 - 12,40 hlinito-piesčitý štrk drobný

12,40 - 13,70 ílovitá hlina sivožltá, pevná

13,70 – 15,20 hlinito-piesčitý štrk drobný

Hladina podzemnej vody nebola narazená



Jemnozrnné zeminy vystupujú najmä od povrchu skúmaného územia, resp. v striedaní so štrkovitými vrstvami a šošovkami. Jedná sa o svetlohnedé, hnedé íly strednej a vysokej plasticity tuhej a pevnej konzistencie.

Na základe laboratórnych výsledkov z predchádzajúcich prieskumov tieto íly zatriedíme do skupiny F – zeminy jemnozrnné, trieda F6 – íl stredne plastický (CI) a trieda F8 – íl vysokoplastický (CH), tuhej a pevnej konzistencie. Doporučujeme uvažovať s nasledovnými vlastnosťami:

Tab. č. 1: Charakteristické hodnoty jemnozrnných zemín

Charakteristika zemín	F6-8 (CI-CH)
objemová hmotnosť γ (kg.m ⁻³)	2050
modul deformácie E_{def} (MPa)	4-6
totálna súdržnosť c_u (kPa)	50
efektívna súdržnosť c_{ef} (kPa)	25
totálny uhol šmykovej pevnosti φ_u (°)	0
Poissonovo číslo ν (-)	0,40
Súčiniteľ prevodu β (-)	0,62

Štrkovité zeminy boli overené pod jemnozrnnými zeminami, resp. ako vrstvy a šošovky v striedaní s ílmi.

Ide o hnedé a svetlo sivo hnedé štrky so zaoblenými valúnmi priemeru 2-3-5 cm, menej 7,0 cm, ojedinele až 10 cm. Výplň tvorí íl a piesok ílovitý cca 40%.

Na základe zrnitostných rozborov ich zatriedíme do triedy G5, symbol GC ako štrk ílovitý a do triedy G3, symbol G-F ako štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy. Pre tieto zeminy je možné uvažovať s nasledovnými charakteristikami:

Charakteristika zemín	G3-5 (G-F, GC)
objemová hmotnosť γ (kg.m ⁻³)	2000
modul deformácie E_{def} (MPa)	70
efektívny uhol šmykovej pevnosti φ_{ef} (°)	32
Poissonovo číslo ν (-)	0,30

4. Základové pomery lokality

Z hľadiska zakladania hodnotíme základové pomery ako zložité a to najmä pre veľkú nehomogenitu podzákladia. Dochádza k veľmi častému striedaniu jemnozrnných – ílovitých zemín so zeminami štrkovitými vo vodorovnom aj zvislom smere. Nebola zistená súvislá hladina podzemnej vody, tá sa môže vyskytovať v štrkových vrstvách a šošovkách (kde by mohla mať aj vztlačový charakter). Pre viacpodlažné objekty doporučujeme hĺbkové zakladanie na pilótach .

Pred výstavbou terajších objektov na Wuppertálskej ulici boli realizované zaťažovacie skúšky na skúšobných vŕtaných pilótach typu VÚIS.

Pre pilótu dĺžky 8,0m v oblasti vežových domov votknutú do štrkov bolo na základe zaťažovacej skúšky udané výpočtové zaťaženie:

Podľa ČSN 73 1002 $V_r = 660 \text{ kN}$ (pri deformácii 2,3mm)

Podľa kritérií VÚIS $V_r = 945 \text{ kN}$ (pri deformácii 4,0mm)

Severnejšie v oblasti radovej zástavby pre pilótu dĺžky 6m plávajúcu v ílovito-štrkovitej zemine bolo na základe zaťažovacej skúšky udané výpočtové zaťaženie:

Podľa ČSN 73 1002 $V_r = 660 \text{ kN}$ (pri deformácii 3,85mm)

Podľa kritérií VÚIS $V_r = 675 \text{ kN}$ (pri deformácii 4,0mm)

5. Záver

Na predmetnej lokalite sa jedná o svahovité územie budované striedaním ílovitých a štrkovitých sedimentov. Z hľadiska zakladania objektov hodnotíme územie ako zložité, preto je potrebné realizovať podrobný inžinierskogeologický prieskum ako aj radónový prieskum pre jednotlivé projektované objekty.

6. Literatúra

1. Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. Vyd. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002, 344s.

2. E. Kullman ml., P. Malík, A. Patschová, D. Bodiš, 2005: Vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES. Podzemná voda XI/2005 č.1, ISSN 1335-1052, Bratislava, 5-18 s.
3. E. Mazúr, M. Lukniš, 1980 : Regionálne geomorfologické členenie Slovenska.
4. J. Šuba, et al., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vyd. Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava.
5. M. Kaličiak, et al., 1996: Regionálne geologické mapy Slovenska 1 : 50 000. Geologická mapa Slanských vrchov a Košickej kotliny – južná časť s príslušnými vysvetlivkami, Geologický ústav Dionýza Štúra.
6. M. Brendner, 1984: Košice, sídlisko KVP-IV.okrsok - geologický prieskum. Stavoprojekt Košice.

Použité STN

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb